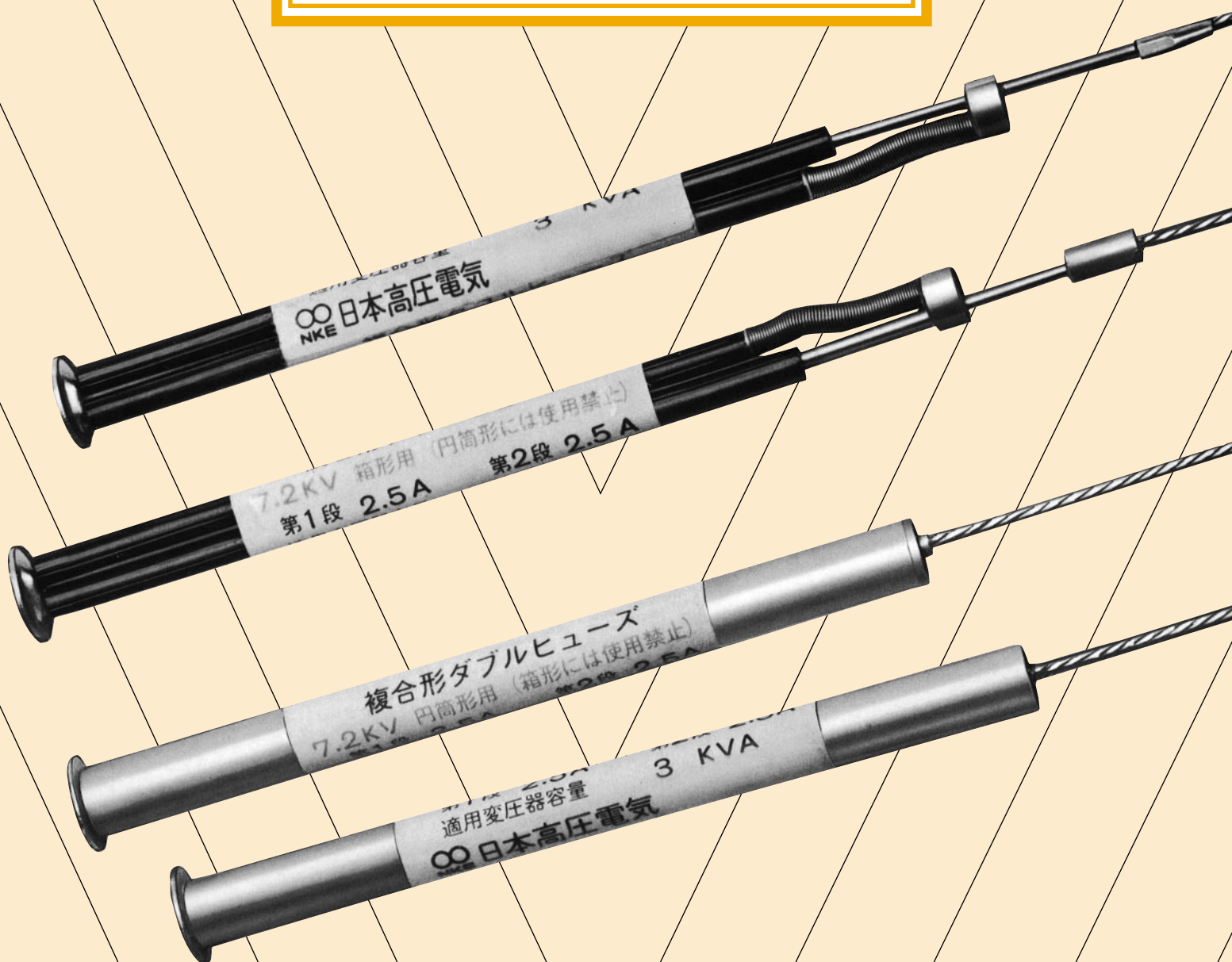


高圧カットアウト

ヒューズ

説明書



NKE 日本高压电气

まえがき

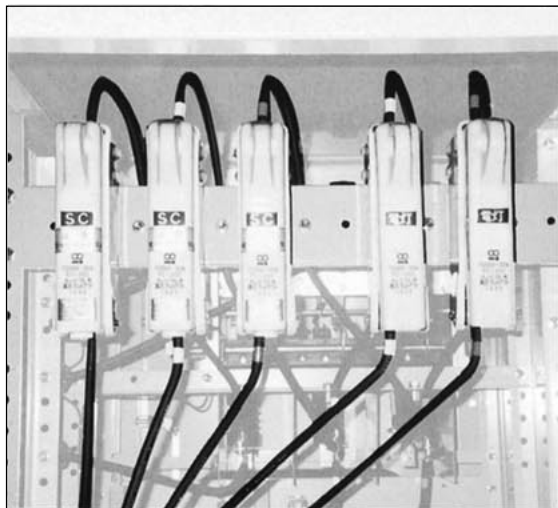
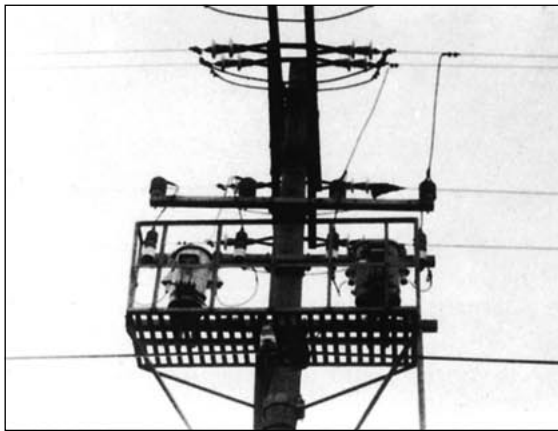
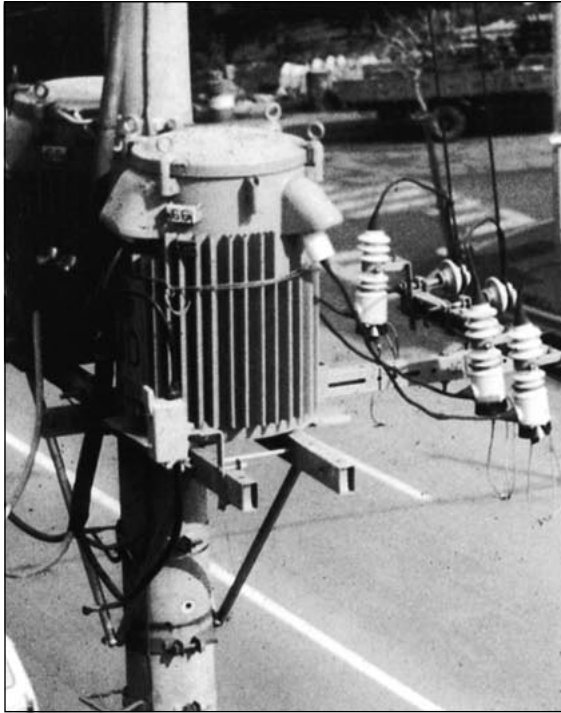
今日電力の需要増大に伴い、変圧器を守る高圧カットアウトの信頼度が高まっていますが、ひとたびヒューズの選定・取扱いを誤ると大きな故障の原因をひきおこします。

このパンフレットに、ヒューズの種類・構造・特製・その他、高圧カットアウト用ヒューズ(放出形)を正しくご使用していただくためのあらゆる資料をまとめました。

このパンフレットを一助に、安全への計りきれない重要性を担ったヒューズを再確認していただき、故障のない安全な配電にお役立てください。

目 次

- 高圧カットアウト用ヒューズについて……2
- ヒューズの構造と溶断原理……3
- ダブルヒューズ……4
- 特性……5・6
- 取り扱い及び使用上の注意事項……7
- 変圧器保護用ヒューズの適用例……8
- ヒューズの種類及び適用カットアウト ……9・10



●高圧カットアウト用ヒューズについて

高圧カットアウトヒューズは、各電力会社の配電施設および一般高圧需要家受電設備等に使用されており、変圧器の過負荷保護又は短絡保護を行うものです。

最近の電力需要量は増大しており、電力供給信頼度の要求は高まっています、ヒューズにおきましても、性能的信頼度が重要となります。

これからの点を考慮し、需要家の御期待に応える各種ヒューズをお届けします。

●複合ヒューズ



●複合形ダブルヒューズ



●テンションヒューズ



●タイムラグヒューズ

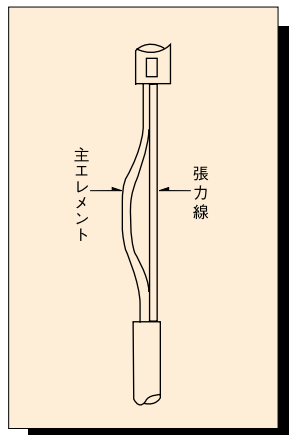


●タイムラグ形ダブルヒューズ



ヒューズの構造と溶断原理

①複合(速動形)ヒューズ

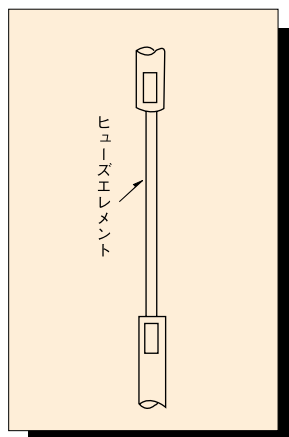


電氣的通電部と機械的構造部強度を分離してあるため、使用状態で電流通電時の温度上昇による機械的強度の低下はありません。又、長期間高温状態での金属劣化による“自然溶断”の現象が全くない高信頼性のヒューズです。

溶断特性は、テンションヒューズとタイムラグヒューズの中間域にあり、多少の遅延特性があります。又、規定のモーター起動電流及び励磁突入電流による溶断はありません。

●シングルヒューズとダブルヒューズがあります。

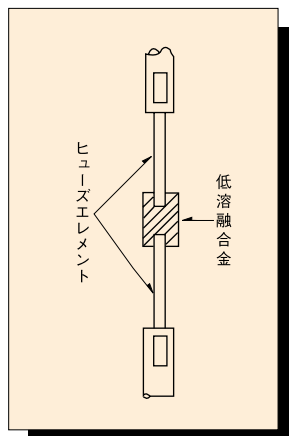
②テンション(速動形)ヒューズ



変圧器二次側短絡の保護を目的に使用され、速動形になっておりヒューズエレメントの材質、線形、長さにより、溶断特性をもたしています。

●シングルヒューズのみです。

③タイムラグ(遅動形)ヒューズ



変圧器二次側短絡の保護のほか、過負荷保護の性質をもち、大電流域の遅延特性があります。モーター起動電流や変圧器の励磁突入電流では、溶断しにくい性質があります。

小電流では、抵抗線の発熱により低溶融合金を溶解し、溶断します。大電流では抵抗線で溶断します。

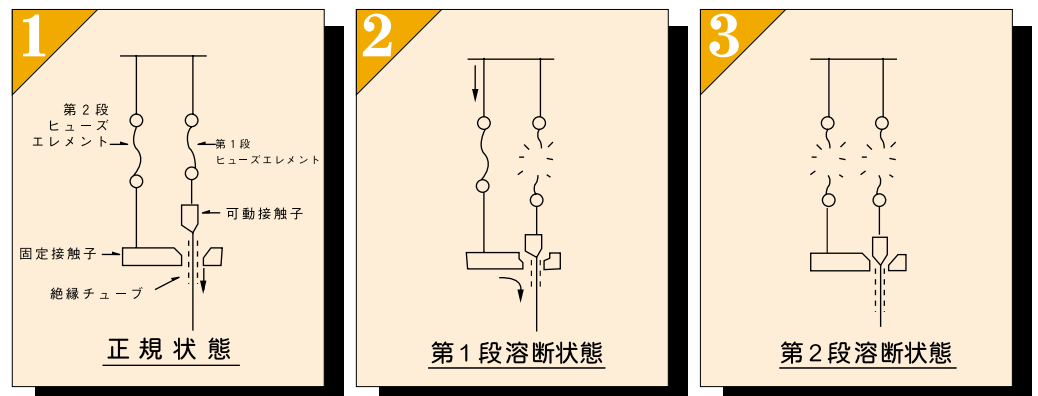
●シングルヒューズとダブルヒューズがあります。

ダブルヒューズ

ダブル(再閉路形)ヒューズ

従来から無用なヒューズ切れを少なくするためいろいろと研究されておりますが、まだ雷害、低圧線の瞬時接触、振動、経年劣化などによるヒューズ切れ、モーターの起動電流などによるヒューズ切れなどのため停電することが多くありました、ダブルヒューズは2本のエレメントがある為、これらの原因で生じる停電を半減することができます。

●動作説明



- ①正規状態では、第1段ヒューズエレメントを通り通電されています、第2段ヒューズエレメントには、絶縁チューブにより分流しません。
- ②第1溶断状態では、可動接触子がヒューズ筒のパネにより引っ張られ、固定接触子と接触し、第2段ヒューズエレメントを通り通電されます。
- ③第2段溶断状態では、ヒューズエレメント部が溶断し、電路を開放します。
したがって、第1段溶断後に故障が削減していれば、無停電で配電の継続が可能です。

●種類

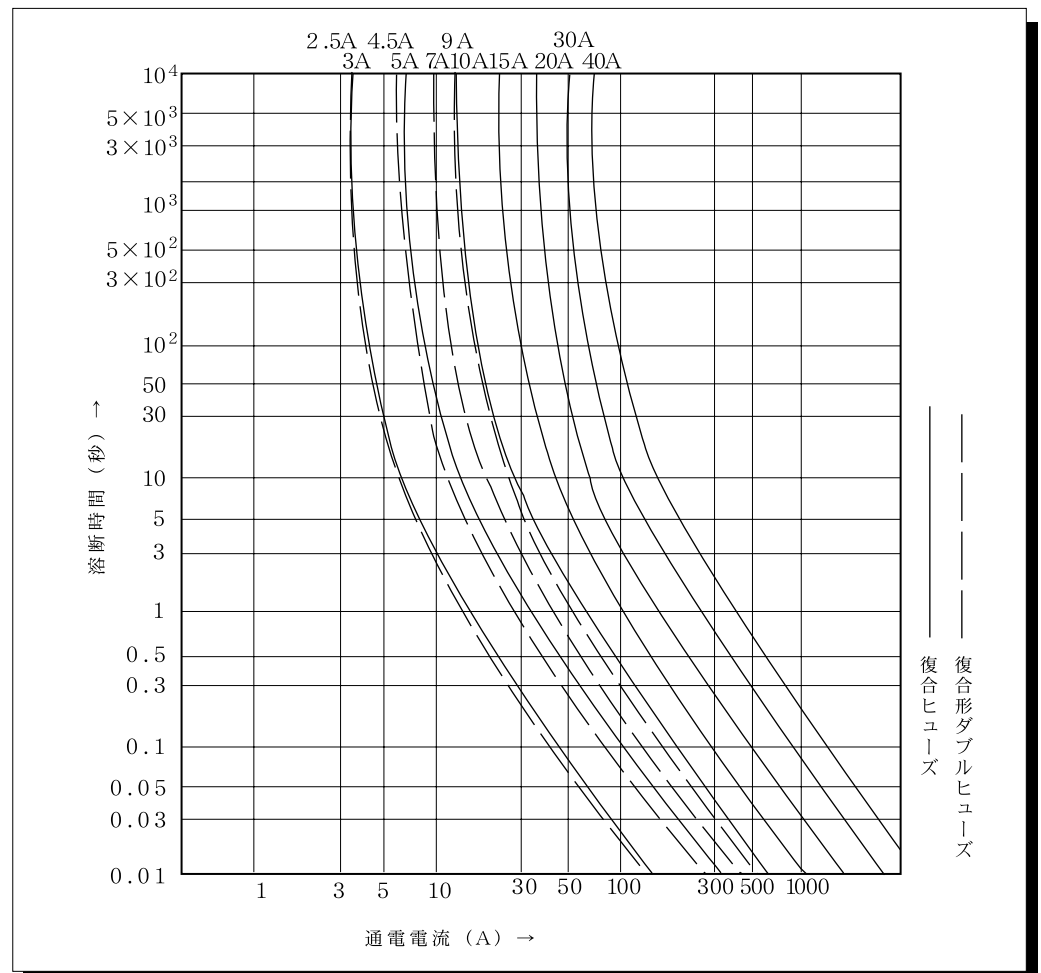
複 合 形	タ イ ム ラ グ 形
<p>CF (円筒形)用複合形ダブルヒューズ</p> <p>シール (水色)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>複合型ダブルヒューズ 7.2KV円筒形用 (箱形には使用禁止) 第1段 A 第2段 A 適応変圧器容量 KVA NKE 日本高压電気 年製</p> </div>	<p>CF (円筒形)用タイムラグ形ダブルヒューズ</p> <p>シール (白色)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>6KV円筒形カットアウト用(箱形には使用禁止) ◎ 高压ダブルヒューズ 第1段 A 第2段 A NKE 日本高压電気株式会社 年製</p> </div>
<p>FC (箱形)用複合形ダブルヒューズ</p> <p>シール (水色)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>複合型ダブルヒューズ 7.2KV箱形用 (円筒形には使用禁止) 第1段 A 第2段 A 適応変圧器容量 KVA NKE 日本高压電気 年製</p> </div>	<p>FC (箱形)用タイムラグ形ダブルヒューズ</p> <p>シール (白色)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>6KV 箱形カットアウト用(筒形には使用禁止) ◎ 高压ダブルヒューズ 第1段 A 第2段 A NKE 日本高压電気株式会社 年製</p> </div>

特性

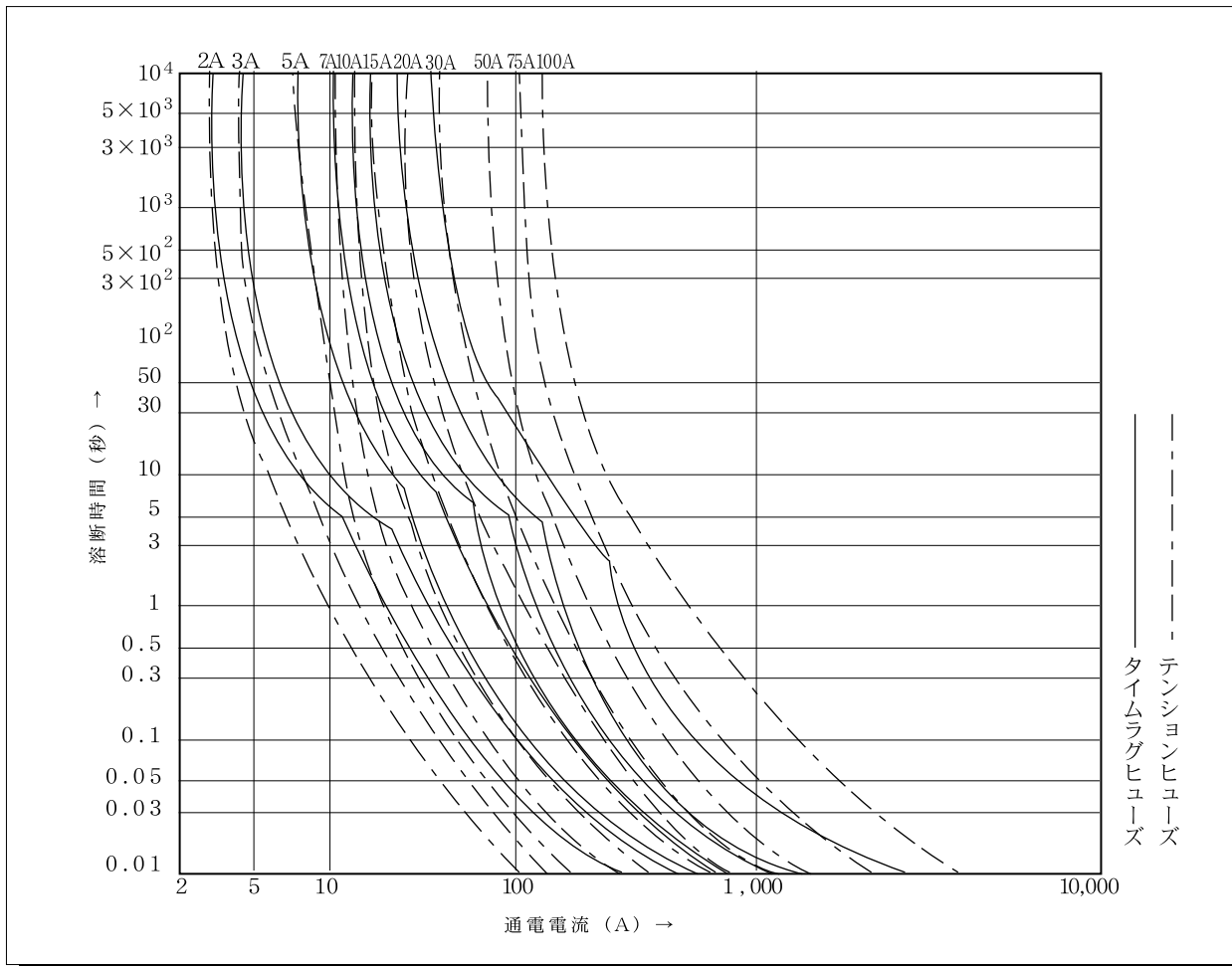
●形式及び定格

項目 \ 形式	複 合 ヒ ュ ー ズ	複合形ダブルヒューズ
定格電圧	7,200 V	
定格電流	3・5・10・15・20・30・40(A)	CF用2.5・4.5・7・9・15(A)
		FC用2.5・4.5・7・9(A)
溶断特性	定格電流の125%に連続耐える。	
	定格電流の200%で2分以内に溶断する。	
	定格電流の500%で5秒以内に溶断する 定格電流の1,000%で0.1秒以上耐える	定格電流1,000%で0.1秒以上耐える
遮断特性	12,000Aを遮断する (HC,FC-310形高压カットアウト使用の場合)	1,500Aを遮断する

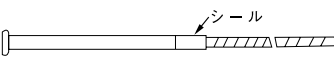
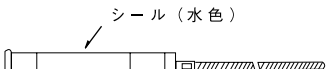
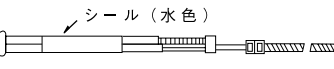
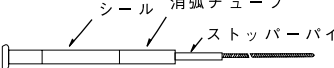
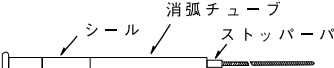
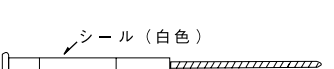
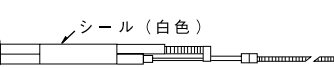
●溶断時間—電流特性



テンションヒューズ	タイムラグヒューズ	タイムラグ形ダブルヒューズ
7,200 V		
1・2・3・5・7・10・15・20・30・50・75・100(A)	1・2・3・5・7・10・15・20・30(A)	CF用 5・10・15(A) FC用 5・10・15(A)
定格電流の125%に連続耐える。		
定格電流の200%で2分以内に溶断する。		
定格電流の500%で5秒以上耐える。		
1,500Aを遮断する。(FC-100形高圧カットアウトは3,000Aを遮断する。)		

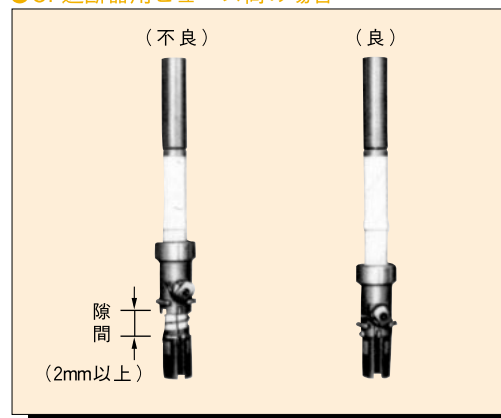


取り扱い及び使用上の注意事項

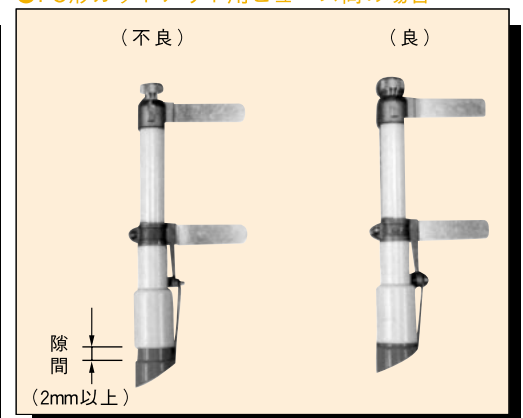
ヒューズの種類		外形図	注 意 点
複 合 ヒューズ	シングル	CF・FC 共 用 (箱 形 用) (円筒形用) 	●CFにご使用の場合は、ヒューズ筒へ取付けた後、残ったリードを切取って下さい。
	ダブル	CFダブル ヒューズ用 (円筒形用) 	●一般用N形にご使用の場合は、ヒューズ筒のヒューズ溶断表示(赤・黄のスコッチテープ)の有無をご確認の上ご使用下さい。
	ダブル	FC用 (箱形用) 	●ヒューズ筒のヒューズ溶断表示(赤・黄のスコッチテープ)の有無をご確認の上ご使用下さい。
テンション ヒューズ	シングル	CF・FC 共 用 (箱 形 用) (円筒形用) 	●CFにご使用の場合は、必ずストッパーパイプをはずしてご使用ください。 ●CFにご使用の場合は、ヒューズ筒へ取付けた後、残ったリードを切取って下さい。
タイムラグ ヒューズ	シングル	CF・FC 共 用 (箱 形 用) (円筒形用) 	●FCにご使用する場合はストッパーパイプを消弧チューブ側の奥まで差込んでご使用下さい。
	ダブル	CFダブル ヒューズ用 (円筒形用) 	●一般用N形にご使用の場合は、ヒューズ筒のヒューズ溶断表示(赤・黄のスコッチテープ)の有無をご確認の上ご使用ください。
	ダブル	FC用 (箱形用) 	●ヒューズ筒のヒューズ溶断表示(赤・黄のスコッチテープ)の有無をご確認の上ご使用下さい。

1. ヒューズをヒューズ筒に挿入し、ヒューズ筒キャップが完全に接着するように確実に締付けて下さい。
2. 下記のようにヒューズ筒下部電極金具と表示筒との間に2mm以下になるように締付けてください。
3. CF (円筒形) 遮断器にダブルヒューズを使用の場合は、ヒューズ筒がダブルヒューズ用であるか確かめてから、ご使用願います。

●CF遮断器用ヒューズ筒の場合



●FC形カットアウト用ヒューズ筒の場合



変圧器保護用ヒューズの適用例

変圧器容量 (kVA/1台)	単相変圧器の場合				単相△結線の場合				三相変圧器の場合			
	一次電流 (A)	複合ヒューズ (A)	タイムラグズ (A)	テヒューションズ (A)	一次電流 (A)	複合ヒューズ (A)	タイムラグズ (A)	テヒューションズ (A)	一次電流 (A)	複合ヒューズ (A)	タイムラグズ (A)	テヒューションズ (A)
3	0.45	3	1	—	0.79	3	1	—	0.26	3	1	—
5	0.76	3	1	5	1.32	3	2	5	0.44	3	1	5
7.5	1.14	3	2	5	1.97	5	3	5	0.66	3	1	5
10	1.52	3	2	5	2.63	5	3	5	0.88	3	1	5
15	2.27	5	3	5	3.94	10	5	10	1.32	3	2	5
20	3.03	5	5	10	5.25	10	10	15	1.75	5	2	5
30	4.60	10	5	10	7.87	15	10	15	2.63	5	3	5
50	7.60	10	10	15	13.2	20	15	20	4.38	10	5	10
75	11.4	15	15	20	19.7	30	20	30	6.55	10	10	15
100	15.2	20	20	30	26.3	40	30	50	8.75	15	10	20
150	22.7	30	30	50	—	—	—	—	13.2	20	15	30
200	30.3	40	—	75	—	—	—	—	17.5	30	20	30
300	45.5	—	—	100	—	—	—	—	26.3	40	30	50

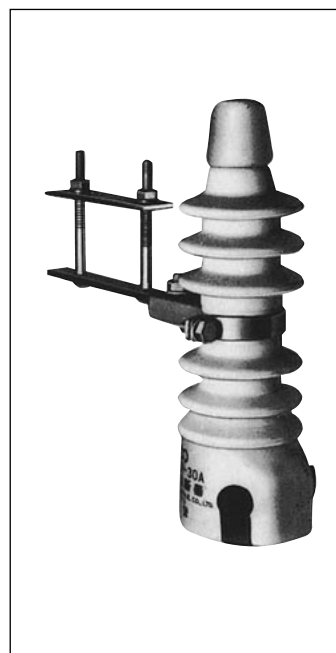
ヒューズの種類	ヒューズの容量
テヒューションヒューズ	1・2・3・5・7・10・15・20・30・50・75・100(A)
タイムラグヒューズ	1・2・3・5・7・10・15・20・30(A)
複合ヒューズ	3・5・10・15・20・30・40(A)
複合形ダブルヒューズ	CF用 2.5・4.5・7・9・15(A)
	FC用 2.5・4.5・7・9(A)
タイムラグ形ダブルヒューズ	CF用 5・10・15(A)
	FC用 5・10・15(A)

〔注意〕

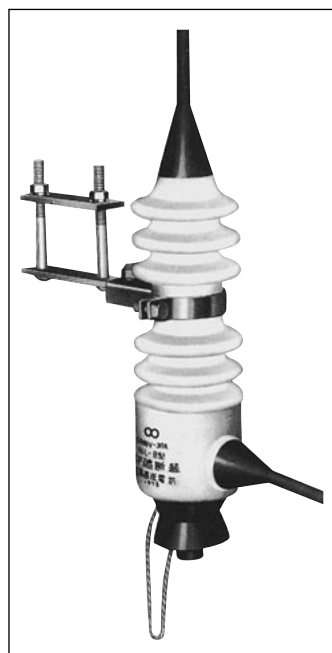
1. 一般の高圧受電設備では、変圧器2次側に施設される過電流遮断器と協調をはかり、いずれかを選定して下さい。
2. 変圧器励磁突入電流は 一次側電流×15倍 0.1秒
 モーター起動電流は 一次側電流×8倍 0.3秒 と仮定しました。
 変圧器の短絡強度は 一次側電流×25倍 2秒
3. 回路電圧が3kVの場合は表記の2倍のものを選定して下さい。
4. 力率改善用コンデンサがヒューズより負荷側に変圧器と並列に使用されている場合コンデンサ容量が変圧器容量の $\frac{1}{3}$ 以下であるときには、コンデンサは無視することができます。もし $\frac{1}{3}$ 以上のときにはコンデンサの突入電流を考えて、コンデンサ定格電流の $\frac{1}{2}$ だけ変圧器全負荷電流に加えて選定して下さい。

ヒューズの種類及び適用カットアウト

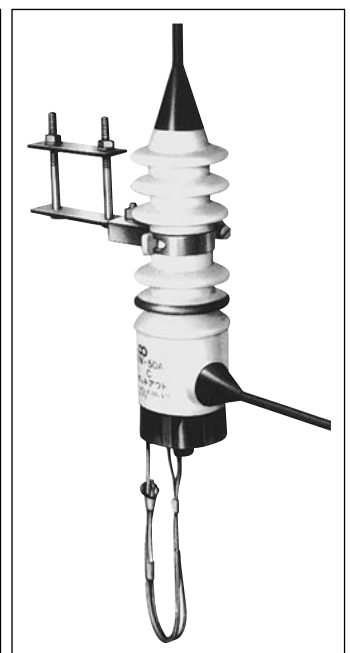
種類	容量 (A)	カットアウト	CF N形 (一般用)	CFNL-B形 (耐塩用)
複合ヒューズ	シングル 3・5・10・15 20・30・40		30Aまで使用可	30Aまで使用可
	CF用ダブルヒューズ 2.5・4.5・7・9・15		ダブルヒューズ用 に限り使用可	ダブルヒューズ用 に限り使用可
	FC用ダブルヒューズ 2.5・4.5・7・9		—	—
テンションヒューズ	1・2・3・5 7・10・15・20 30・50・75・100		30Aまで使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用	30Aまで使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用
タイムラグヒューズ	シングル 1・2・3・5・7 10・15・20・30		使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用	使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用
	CF用ダブルヒューズ 5・10・15		ダブルヒューズ用 に限り使用可	ダブルヒューズ用 に限り使用可
	FC用ダブルヒューズ 5・10・15		—	—



●CF(N形)

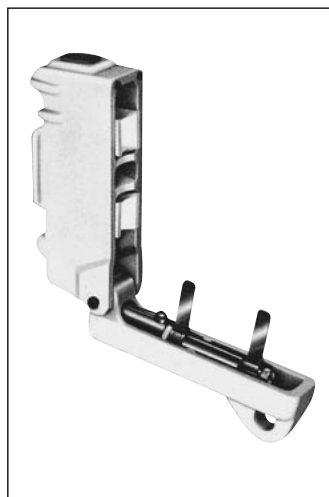


●CF(NL-B形)



●CF(HC形)

CF HC形	FC-30形 FC-30C形	FC-50形 FC-50C形	FC-100形
40Aまで使用可	30Aまで使用可	40Aまで使用可	——
——	——	——	——
——	使用可	使用可	——
30Aまで使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用	30Aまで使用可	50Aまで使用可	50・75・100Aに 限り使用可
使用可 ※ストッパーパイプを はずして使用	使用可	使用可	——
——	——	——	——
——	使用可	使用可	——



●FC-30・50C形



●FC-30形耐塩中間碍子付



●FC-30・50形



●FC-100形

保証

■保証期間

貴社のご指定場所に納入後、1年間といたします。

■保証範囲

保証期間中に、当社の責任により、故障を生じた時は、その機器の故障部分または、修理に限って応じさせていただきます。

尚、保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障による誘発される損害は、ご容赦ください。

日本高圧電気株式会社 <http://www.nkeco.co.jp/>

本 社	愛知県大府市長草町深廻間35	電話(代表)	0562(45)6061 ㊦474-0052
東京営業所	東京都港区新橋1-17-8 (TKK新橋ビル)	電話(代表)	03(3504)3363 ㊦105-0004
大阪事務所	大阪市北区中之島6-2-27 (中之島センタービル22F <small>かんでんエンジニアリング内</small>)	電話(代表)	06(6444)4747 ㊦530-0005
技術研究所	愛知県大府市長草町深廻間35	電話(代表)	0562(47)1251 ㊦474-0052
大 府 工 場	愛知県大府市大府町中原70	電話(代表)	0562(48)2356 ㊦474-0051

■関連会社

北海道日本高圧電気	北海道恵庭市戸磯345番13	電話(代表)	0123(33)1814 ㊦061-1405
東北日本高圧電気	福島県伊達郡国見町大字山崎字小林西11-4	電話(代表)	0245(85)5522 ㊦969-1771
九州日本高圧電気	福岡県三井郡大刀洗町大字山隅字芳原466-1	電話(代表)	09427(7)1134 ㊦830-1226

■代理店

※本カタログの内容は予告なく変更することがあります。